

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. Februar 2005 (03.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/010579 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G02B 6/10**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/051590**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Juli 2004 (23.07.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 34 107.2 25. Juli 2003 (25.07.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **SIEMENS AKTIENGESellschaft** [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BIERHOFF, Thomas**  
[DE/DE]; Lüttersheimer Str. 22, 34471 Volkmarsen (DE).

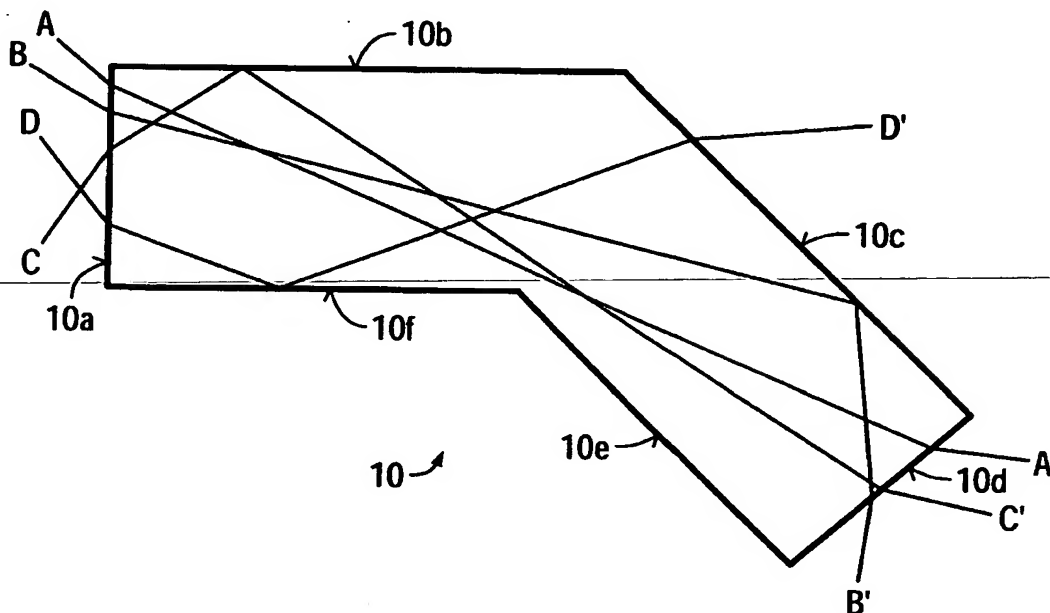
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **RAY TRACING IN DISCONTINUOUS MULTIMODE CHANNEL WAVEGUIDES**

(54) Bezeichnung: **STRAHLVERFOLGUNG IN UNSTETIGEN MULTIMODALEN KANALWELLENLEITERN**



(57) Abstract: The invention relates to a method for determining the transmission behaviour of an optical waveguide, with a step index profile, wherein the optical waveguide is composed of guide pieces, protruding into each other, so that the surfaces of said guide pieces comprise real and virtual surfaces, lying respectively outside and inside another guide piece. The transmission behaviour is determined by geometric ray tracing, wherein the points of intersection of a ray with the surfaces of the guide pieces are determined, which are thus defined analytically, in particular, by extrusion of cross sections along an axial trajectory. A real material transition can be determined by an iterative procedure.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/010579 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung des Übertragungsverhaltens eines Lichtleiters mit Stufenindexprofil, bei dem der Lichtleiter aus ineinander eintauchenden Leitstücken zusammengesetzt gedacht wird, so dass die Oberflächen dieser Leitstücke aus realen, außerhalb liegenden, und virtuellen, innerhalb eines anderen Leitstücks liegenden Oberflächen bestehen. Das Übertragungsverhalten wird mit geometrischer Strahlverfolgung bestimmt, indem die Schnittpunkte eines Strahls mit den Oberflächen der Leitstücke bestimmt wird, die aus diesem Grunde analytisch definiert sind, insbesondere durch Extrusion von Querschnitten entlang einer Axialtrajektorie. Ein iteratives Vorgehen erlaubt es, einen realen Materialübergang zu bestimmen.